BIURO PROJEKTÓW I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
„INTERPROJEKT" – DARIUSZ RUSNAK
ul. Kaczawska 13, Dziwiszów, 58-508 Jelenia Góra, tel. 605-305-220, email: dariusz.rusnak@interprojekt.biz.pl
NIP: 611-107-18-16, Bank PEKAO SA o. Jelenia Góra / 33 12401301 11110000 25785430

PROJEKT WYKONAWCZY

Usunięcie kolizji z linią SN 20kV L-522

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	**Budowa drogi gminnej na działkach nr 212 obręb Krzyżowa Góra nr 1 i nr 304 obręb Graniczna w Strzegomiu**
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Powiat świdnicki, miasto i gmina Strzegom Kategoria obiektu budowlanego: **XXV, XXVI**
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	
JE 021906_4, obr. 0001 działki nr:	212, 9, 215, 214 (214/1, 214/2), 213
JE 021906_5, obr. 0006 działki nr:	269/7, 269/8 (269/11, 269/12), 269/5 (269/9, 269/10), 304, 160 (160/1, 160/2), 303/2
* w nawiasie podano numery działek powstałych w wyniku podziału, podkreślono działki powstałe w wyniku podziału objęte inwestycją	
INWESTOR	Gmina Strzegom Rynek 38, 58-150 Strzegom
BRANŻA	elektryczna

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Magdalena Kozłowska-Ogłaza	Nr 158/DOŚ/10 do projekt. bez ograniczeń w specjaln. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	20-10-2022	
Umowa:	nr 157/WKSiW/25/2021 z dnia 29.03.2021r.			

JELENIA GÓRA 20 październik 2022r.

Zawartość opracowania

I. Część opisowa 3

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego 3
2. Istniejący stanu zagospodarowania terenu 3
3. Projektowane zagospodarowanie terenu 3
4. Zestawienie powierzchni 9
5. Inne informacje i dane 9
6. Warunki ochrony przeciwpożarowej 9
7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu 10

II. Karty katalogowe 11

III. Dokumenty dołączone do projektu 30

8. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych 31
9. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego ... 33
10. Warunki techniczne likwidacji kolizji 34
11. Uzgodnienie projektu likwidacji kolizji 36

IV. Część rysunkowa 37

- Plan sytuacyjny
- Schemat jednokreskowy
- Plan uziemienia słupa

I. Część opisowa

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę istniejącej linii napowietrznej SN 20kV L-522 w celu usunięcia kolizji istniejącej sieci elektroenergetycznej z projektowaną drogą gminną w rejonie ulic Sikorskiego i Legnickiej w Strzegomiu (Dz. 303/2; 304; 160 Gmina Strzegom obręb Graniczna oraz Dz. 212; 214 Gmina Strzegom obręb Krzyżowa Góra Nr 1).

2. Istniejący stanu zagospodarowania terenu

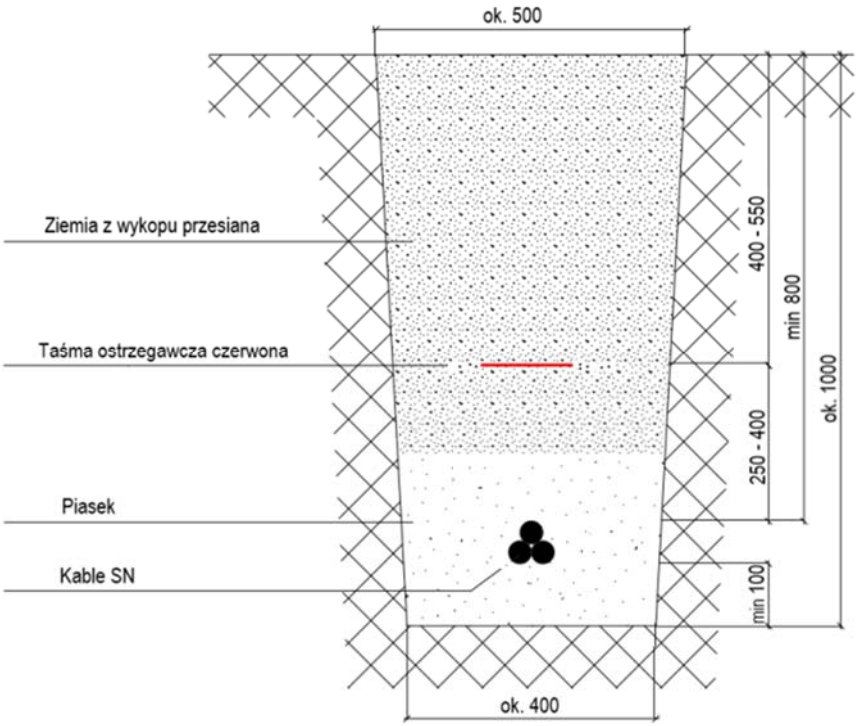
Na terenie działek objętych zamierzeniem inwestycyjnym obecnie znajduje się droga gruntowa oraz tereny zielone. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się pola uprawne oraz ogrody działkowe. Istniejąca linia napowietrzna SN 20kV wykonana jest przewodami gołymi typu AFL-6 3×70 w układzie płaskim na słupach rozkracznych z podporą z żerdzi strunobetonowych typu BSW-12.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

W celu usunięcia kolizji istniejącej linii napowietrznej SN 20kV L-522 z projektowaną drogą gminną, należy od istniejącego słupa L-522 WBW050696 do istniejącego słupa L-522 WBW050740 linię napowietrzną przebudować na linię kablową wraz z wymianą istniejących słupów rozkracznych wykonanych z żerdzi BSW-12 na nowe. Aby umożliwić dalszą przebudowę linii napowietrznej SN L-522 w kierunku do słupa L-522 WBW050741 bez konieczności naruszania konstrukcji drogi ul. Sikorskiego, zaprojektowano wykonanie dwóch przepustów rezerwowych z rur osłonowych RHDPEØ160 (750N) o długości 17m każdy. Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć przed wnikaniem do środka elementów gruntu w postaci mułu lub piasku za pomocą dławic czopowych. Lokalizację przepustów rezerwowych przedstawiono na rysunku nr E-1.

W celu przebudowy linii napowietrznej SN L-522, projektuje się linię kablową SN 20kV wykonaną kablem typu 3×XRUHAKXS 1×240/25 (12/20kV) pomiędzy nowymi stanowiskami słupowymi linii SN 20kV L-522. Projektowaną linię kablową SN 20kV od słupa L-522 WBW050696 do słupa L-522 WBW050740, należy układać w układzie trójkątnym na styk, wierzchołek trójkąta powinien być skierowany do góry. Kable należy wiązać w trójkąt opaskami ściągającymi w odstępach nie mniejszych niż 2 m. W miarę możliwości kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą, a w miejscach narażenia kabli na naprężenia mechaniczne należy je układać z zapasem umożliwiającym kompensowanie zmian wywołanych warunkami otoczenia. Głębokość układania kabli w ziemi poza drogami: minimum 80 cm, natomiast pod drogami: minimum 110 cm do górnej części rury osłonowej. Kable należy układać na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel należy przykryć 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Następnie należy ułożyć folię koloru czerwonego i zasypać wykop. Wykop należy zagęszczać warstwami. Kabel w miejscach zaznaczonych na rysunku nr E-1, należy układać w rurach ochronnych RHDPE Ø160 (750N) koloru czerwonego.

Długość trasy linii kablowej wynosi około 133m, całkowita długość projektowanego kabla wraz z zapasami i odcinkami na słupach, to około 158m.



Przejście poprzeczne projektowanej linii kablowej SN 20kV K-522 pod projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurą osłonową RHDPEØ160 (750N) o długości 19,5m. Równolegle do przepustu z kablem należy wykonać przepust rezerwowy o tych samych parametrach. Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć przed wnikaniem do środka elementów gruntu w postaci mułu lub piasku za pomocą dławic czopowych.

Projektowaną linię kablową należy wprowadzić na nowe słupy układając kabel SN od strony istniejącej linii napowietrznej. Projektowany kabel SN 20kV K-522 na nowych słupach SN należy zabezpieczyć rurą osłonową RHDPEØ160 (450N) do wysokości 3m i głębokości 0,5m od docelowego poziomu gruntu. Rura osłonowa dla projektowanego kabla SN zabudowana na słupach powinna być odporna na promieniowanie UV. Dopuszcza się stosowanie rury koloru czarnego. Końce rury osłonowej należy zabezpieczyć kształtkami termokurczliwymi.

Podczas prac związanych z układaniem kabla i wprowadzaniem kabli na konstrukcje wsporcze należy zwracać szczególną uwagę, aby nie zginać kabla poniżej dopuszczalnych promieni gięcia. Minimalny promień gięcia wynosi 15×D (D – średnica zewnętrzna kabla). Przy rozciąganiu mechanicznym kabli należy stosować wyciągarkę kablową wyposażoną w automatyczny ogranicznik siły naciągu wyciągarki i rejestrator siły ciągnięcia. Siła ciągnięcia kabla nie może być większa od dopuszczalnej siły uciągu układanego kabla podanej przez producenta. Podczas rozciągania kabla należy zwrócić szczególną uwagę czy kabel prawidłowo przesuwa się po rolkach oraz czy nie ociera się o podłoże przy rozwijaniu z bębna. W tym celu pracownicy powinni kontrolować cały proces rozciągania kabla, przy bębnie, rolkach kablowych, wyciągarce, głowicy ciągnącej, a szczególnie przy przepustach kablowych i na załomach. Przy rozwijaniu kabli należy stosować rolki załomowe oraz specjalne rolki przystosowane do wprowadzania kabli do rur osłonowych.

Odcinek kabla przy głowicy kablowej powinien być wyprostowany oraz przymocowany do konstrukcji za pomocą uchwytów kablowych z tworzywa sztucznego lub metalowych niemagnetycznych. Na konstrukcjach wsporczych głowic kablowych po ich obu stronach na wysokości od 1,5 m do 3 m nad powierzchnią terenu, należy zamontować tablice ostrzegawcze w taki sposób, aby były widoczne przy dochodzeniu do trasy linii.

Kable SN na nowych słupach należy zakończyć zimnokurczliwą głowicą napowietrzną typu 3×OTK224-C95-240 prod Euromold. Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace wykonywać zgodnie z polskimi normami, oraz z normą N SEP-E-004.
Kable należy wyposażyć w trwałe oznaczniki identyfikacyjne, na których należy umieścić:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- oznaczenie typu kabla oraz napięcie znamionowe, przekroje żył roboczej i powrotnej,
- znak użytkownika kabla: TAURON Dystrybucja S.A.,
- rok ułożenia kabla.

Treść należy uzgodnić w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu. Oznaczniki należy umieszczać na kablach ułożonych w ziemi oraz na rurach osłonowych w wykopach otwartych, w odstępach nie większych niż 5 m.
Po ułożeniu kabli, a przed zasypaniem, należy dokonać odbioru robót zanikowych z udziałem przedstawiciela Inwestora oraz przedstawiciela TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu a także sporządzić geodezyjną dokumentację powykonawczą.
Po wykonaniu prac należy wykonać powykonawcze pomiary obowiązujące dla sieci SN i uziemień oraz skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania.
Stare słupy SN z żerdzi BSW-12 typu rozkracznego z podporą, zostały przeznaczone do wymiany na nowe z żerdzi wirowanych typu Kg-15/25 (E_M-15/25). Lokalizację nowych słupów przedstawiono na rysunku E-1. Istniejący odcinek sieci napowietrznej od starego słupa L-522 WBW050696 do starego słupa L-522 WBW050740 o długości 105m, wykonany przewodami 3×AFL-6 1×70, należy zdemontować wraz ze starymi słupami. Linię napowietrzną należy przenieść na nowe słupy.
Nie dopuszcza się sztukowania przewodów linii napowietrznej nad drogą oraz nad ogrodami działkowymi. W przypadku niewystarczającej ich długości, należy je wymienić na nowe tego samego typu (3×AFL-6 1×70).

Podstawowe dane techniczne wymienianych stanowisk słupowych:

L-522 WBW050696

Dane według katalogu EN-340 - LSN 70(50) ENERGOLINIA POZNAŃ

Napięcie znamionowe:	linii SN - 20kV izolacji SN - 24kV
Przewody robocze:	AFL-6 3×70mm^2
Typ linii:	L22, układ płaski, naprężenie normalne 90MPa
Przewody połączeniowe na stanowisku:	PAS 70mm^2
Typ słupa:	Kgo-15/25
Typ żerdzi:	E_M-15/25 (D_w = 263mm; D_O = 488mm; masa 3225kg)
Typ konstrukcji:	Poprzecznik odporowy PO-51
Typ ustoju:	SFP111+SP1
Płyta ustojowa:	PS-120 – wymiary: 110×120×12cm, masa: 400kg – 3 szt;
Płyta stopowa:	wymiary: 30×30cm, masa: 10kg – 1 szt;
Głębokość zakopania słupa:	3,0m
Wysokość zawieszenia przewodów:	11,6m
Izolacja:	Izolatory kompozytowe wiszące ŁO2/2 (wykonanie 1)
Typ izolatora wiszącego:	SDI-90.280 prod. ENSTO
Rozłącznik SN:	RNIII-24/4-W-P, prod. ZPUE
Napęd rozłącznika SN:	NRV-15M wariant IIw, prod. ZPUE
Ograniczniki przepięć:	POLIM-D24N (POLIM-D24-07) prod. ABB

L-522 WBW050740

Dane według katalogu EN-340 - LSN 70(50) ENERGOLINIA POZNAŃ

Napięcie znamionowe:	linii SN - 20kV izolacji SN - 24kV
Przewody robocze:	AFL-6 3×70mm^2
Typ linii:	L22, układ płaski, naprężenie normalne 90MPa
Przewody połączeniowe na stanowisku:	PAS 70mm^2
Typ słupa:	Kg-15/25
Typ żerdzi:	E_M-15/25 (D_w = 263mm; D_O = 488mm; masa 3225kg)
Typ konstrukcji:	Poprzecznik odporowy PO-51
Typ ustoju:	SFP111+SP1
Płyta ustojowa:	PS-120 – wymiary: 110×120×12cm, masa: 400kg – 3 szt;
Płyta stopowa:	wymiary: 30×30cm, masa: 10kg – 1 szt;
Głębokość zakopania słupa:	3,0m
Wysokość zawieszenia przewodów:	11,6m
Izolacja:	Izolatory kompozytowe wiszące ŁO2/2 (wykonanie 1)
Typ izolatora wiszącego:	SDI-90.280 prod. ENSTO
Ograniczniki przepięć:	POLIM-D24N (POLIM-D24-07) prod. ABB

Obliczenia

Obciążenia statyczne wymienianego stanowiska słupowego:

Siła użytkowa słupa: P_u=2500[daN]

Naprężenie przewodu: б=90[MPa]

Przekrój przewodu: S=70[mm^2]

Naciąg podstawowy na 1 przewód: N_p=704[daN]

$P_u \geq 3N_p$ = 2112[daN]

Dobrano żerdź E_M-15/25

2500 [daN] ≥ 2112 [daN] ➔ warunek spełniony

Ochrona przed porażeniem – uziemienie ochronne:

Ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano w oparciu o standardy techniczne obowiązujące w TAURON Dystrybucja S.A. – "Wytyczne doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach WN, SN i nN do stosowania przy projektowaniu sieci elektroenergetycznej na terenie TAURON Dystrybucja S.A.". Jako środek ochrony przed porażeniem zastosowano uziemienie.

Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać wartości obliczonej ze wzoru:

Słup L-522 WBW050696

$$R_E \leq \frac{2\times U_{D1}(t_F)}{I_E} \Rightarrow R_E \leq 7{,}2\Omega\ ;$$

Słup L-522 WBW050740

$$R_E \leq \frac{2\times U_{D2}(t_F)}{I_E} \Rightarrow R_E \leq 14{,}9\Omega\ ;$$

U_D – największe dopuszczalne napięcie dotykowe;

t_F – czas trwania zwarcia doziemnego,

I_E – prąd uziomowy.

U_{D1} = 80V – wg tabeli nr 1 "Wytyczne doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach WN, SN, nN (TD S.A. październik 2013r.)",

U_{D2} = 167V – wg tabeli nr 1 "Wytyczne doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach WN, SN, nN (TD S.A. październik 2013r.)",

$I_E = r \times I''_{k1}$

Linia SN L-522 zasilana jest w układzie normalnym ze stacji R-Graby przez linię L-515

Sieć SN w stacji R-Graby pracuje z kompensacją wyposażoną w dławiki samonadążne wyposażone w automatykę AWSC.

<u>Dane dla R-Graby (pozyskane od TD S.A.):</u>

I_{CS} = 200A

I_{AWSC} = 10A

t_F = 10s (czas wyłączenia 1-fazowego zwarcia doziemnego)

r = 1

Obliczony prąd 1-fazowego zwarcia doziemnego: I''_{k1} = 22,36A;

Ochrona przed przepięciami – uziemienie odgromowe:

Wartość rezystancji uziemienia dla ochrony przed przepięciami, nie powinna przekraczać 10Ω. Uziemienie odgromowe spełnia również wymagania stawiane uziemieniom ochronnym w ochronie przed porażeniem. Obliczona wymagana maksymalna wartość rezystancji dla ochrony przed porażeniem dla słupa SN L-522 WBW050696 ze względu na lokalizację, nie może przekraczać 7,2Ω oraz słupa L-522 WBW050740 ze względu na lokalizację, nie może przekraczać 14,9Ω.

W związku z powyższym, w celu spełnienia wymaganej maksymalnej wartości rezystancji uziemienia dla ochrony przed przepięciami, maksymalna wartość rezystancji uziemienia słupa SN L-522 WBW050740 nie może przekraczać **10Ω**, natomiast w przypadku słupa SN L-522 WBW050696 nie może przekraczać **7,2Ω.**

Uziemienie słupów L-522 WBW050696 oraz L-522 WBW050740:

Zaprojektowano uziemienie złożone w postaci uziemienia poziomego otokowego i uziemienia poziomego prostoliniowego uzupełnionych uziomami pionowymi.

Uziemienie należy wykonać bednarką ocynkowaną o wymiarach 40×5mm. Uziomy pionowe należy wykonać za pomocą prętów stalowych ocynkowanych Ø20mm. Poszczególne elementy instalacji należy łączyć przy użyciu osprzętu przeznaczonego dla danego systemu uziemiającego lub metodą egzotermiczną lub przez spawanie. Miejsca połączeń, należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie farbą antykorozyjną i asfaltową oraz dodatkowo np. taśmą DENSO. W przypadku dokonywania łączenia za pomocą zgrzewu egzotermicznego elementów wykonanych ze stali ocynkowanej ogniowo lub stali miedziowanej elektrolitycznie, należy łączone elementy zabezpieczyć dodatkowo np. taśmą DENSO na długości 20cm od miejsca zgrzewu w każdym kierunku.

W celu ograniczenia wartości napięć dotykowych rażeniowych w liniach napowietrznych SN, dla słupów należy wykonać uziom otokowy na głębokości **0,5m** w odległości 1m od obrysu słupa, z uwagi na optymalny rozkład potencjału na powierzchni gruntu przy słupach. Plan instalacji uziemiającej przedstawiono na rysunku E-3. Bednarkę uziemiającą układaną wzdłuż projektowanej trasy linii kablowej, należy zakopać na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm. Bednarkę uziemiającą układaną poza projektowaną trasą linii kablowej, należy układać płasko w wykopie poniżej głębokości przemarzania gruntu, tj. minimum 80 cm.

Widoczną część uziemienia na słupie należy oznaczyć kolorem żółto - zielonym. Uziemienie ograniczników przepięć powinno być oznaczone kolorem niebieskim. Na wysokości 0,6m od poziomu gruntu, należy wykonać złącze pomiarowe ZP. Ukształtowanie przewodów uziemiających w bezpośredniej bliskości złączy pomiarowych ZP powinno umożliwiać założenie cęgów pomiarowych, dzięki odpowiedniemu wygięciu bednarki. Bednarkę na słupie należy układać płasko po zewnętrznej części słupa i mocować za pomocą taśmy stalowej co 1,5 m. Do bednarki ułożonej na słupie, należy podłączyć wszystkie konstrukcje stalowe. Do połączenia konstrukcji stosować bednarkę ocynkowaną o wymiarach 40×5mm.

Dla zaprojektowanego układu uziemienia obliczona rezystancja uziemienia przy założonej rezystywności gruntu 250Ωm wynosi:

- Dla słupa L-522 WBW05069 – 6,9 Ω
- Dla słupa L-522 WBW05740 – 7,8 Ω

Zaprojektowano uziemienie słupów według rysunku nr E-3:

Słup Nr L-522 WBW05069	$6{,}9\Omega \leq 7{,}2\Omega \leq 10\Omega$	➔	warunek spełniony
Słup Nr L-522 WBW05740	$7{,}8\Omega \leq 10\Omega \leq 14{,}9\Omega$	➔	warunek spełniony

Po wykonaniu instalacji uziemiającej, należy wykonać pomiary sprawdzające. W razie konieczności instalację uziemiającą należy rozbudować przez zabudowanie dodatkowych uziomów pionowych.

Wytyczne organizacyjne:

Inwentaryzację geodezyjną należy zlecić uprawnionej jednostce. Roboty ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać pod nadzorem właścicieli danych sieci, zgodnie z treścią właściwych uzgodnień. Oznaczenie informacyjne urządzeń elektroenergetycznych wykonawca powinien uzgodnić z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić właścicieli działek oraz TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu. Termin wejścia na teren budowy należy uzgodnić z właścicielami terenu.

Prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać pod nadzorem służb TAURON Dystrybucja S.A. – wyłącznie na polecenie pisemne.

Całość prac powinna być wykonana przez firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z budową sieci elektroenergetycznych. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z budową sieci należy dokonać sprawdzenia odbiorczego wg PN-E-04700:1998, a w tym:

- kompletu pomiarów elektrycznych obowiązujących dla sieci SN,
- rezystancji uziemienia stanowisk słupowych SN,
- napięć rażenia.

Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień,
- protokoły pomiarów,
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami,
- wymagane atesty i certyfikaty na zabudowaną aparaturę i osprzęt.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm, przepisów i DTR producentów

Nie wyklucza się istnienia innych (nienaniesionych na mapie), czynnych urządzeń podziemnych, w tym kabli i rur niezabezpieczonych taśmami ostrzegawczymi, lub nieprzykrytych cegłami. Prace ziemne wykonywać z zachowaniem ostrożności, w sposób wykluczający ewentualne uszkodzenie kabli i rurociągów. Wymianę słupów linii SN 20kV należy realizować uwzględniając uwagi zamieszczone w pismach instytucji opiniujących i uzgadniających. Wszelkie wątpliwe kwestie związane z przebudową i realizacją przedmiotowego zadnia należy rozwiązywać w oparciu o właściwe normy branżowe. Wszelkie wątpliwe kwestie dotyczące montażu osprzętu rozwiązywać w oparciu o katalogi do projektowania przytoczone w niniejszym opracowaniu. Prace związane z przebudową linii 20kV, należy wykonywać wyłącznie na polecenie pisemne wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu.

Po wykonaniu prac należy przywrócić teren do stanu poprzedzającego prace.

4. Zestawienie powierzchni

Nie dotyczy, budowana linia kablowa w wykonaniu podziemnym.

5. Inne informacje i dane

Projektowana inwestycja nie leży w chronionym układzie archeologicznym. W związku z powyższym, nie określa się warunków ochrony konserwatorskiej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2016r. poz.71) planowana inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Inwestycja spełnia wymagania przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Projektowana inwestycja nie koliduje z drzewami ani z krzewami.

Roboty ziemne prowadzone w sąsiedztwie systemów korzeniowych drzew i krzewów zostaną wykonane w sposób nie zagrażający ich żywotności.

Projektowana inwestycja nie wprowadzi zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników.

6. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Inwestycja nie wprowadza dodatkowego zagrożenia pożarowego i nie wpływa na warunki ochrony przeciwpożarowej.

7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany, tj. w obrębie (Dz. 303/2; 304; 160 Gmina Strzegom obręb Graniczna oraz Dz. 212; 214 Gmina Strzegom obręb Krzyżowa Góra Nr 1).

Działki sąsiednie po wykonaniu inwestycji nie będą narażone na żadne uciążliwości w ich użytkowaniu. Ze względu na podziemną lokalizację kabli oraz lokalizację nowej stacji transformatorowej w miejscu stacji istniejącej, nie przewiduje się oddziaływania na obszar normalnego użytkowania.

Projektowane urządzenia nie emitują szkodliwego promieniowania i oddziaływania pól elektromagnetycznych, hałasu i drgań, nie wpływają na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód, nie powodują zwiększonego zagrożenia powodziowego, zalewania wodami opadowymi i zagrożenia pożarowego.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy :

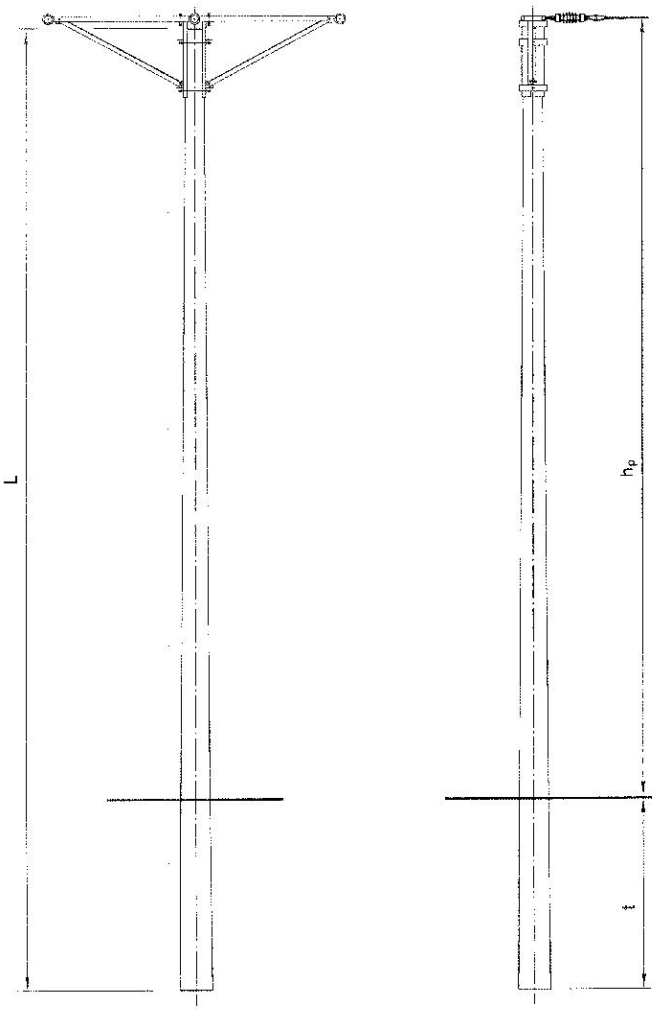
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2021.741 t.j. z dnia 2021.04.22);
- Ustawa o drogach publicznych (Dz.U.2021.1376 t.j. z dnia 2021.07.29);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124 t.j. z dnia 2016.01.29);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719 z dnia 2010.06.22);

Podstawa prawna dotyczące Obszaru Oddziaływania Obiektu.

- definicja obszaru oddziaływania – Art. 3. 20) Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994 r.;
- obowiązki projektanta – Art.20 ust.1 pkt. 1c) Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994 r.;
- obowiązki projektanta – Art.34 ust.3 Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994 r.;
- zawartość Projektu Zagospodarowania – §14 Rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- informacja o obszarze oddziaływania obiektu – §18 Rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

II. Karty katalogowe

ENERGOLINIA® W POZNANIU	SŁUP KRAŃCOWY K	EN - 340	str. 69



Obostrzenie

0°, 1°, 2°, 3°

$\frac{8}{K\text{-}12/17,5}$

Uwagi:

1. Słup K-□/17,5 dla L25, L26.
   Słup K-□/20 dla L23, L24.
   Słup K-□/25 dla L22.
   Słup K-□/31÷35 dla L21.
2. Uzbrojenie słupa - str. 72.

WYSKRET S.A. ENSTO ELEKTROPORCELANA CIECHÓW S.A. TRANZEX ABB

EN ENERGOLINIA® W POZNANIU	SŁUP KRAŃCOWY K-□/25, K-□/31÷35	EN - 340	str. 71

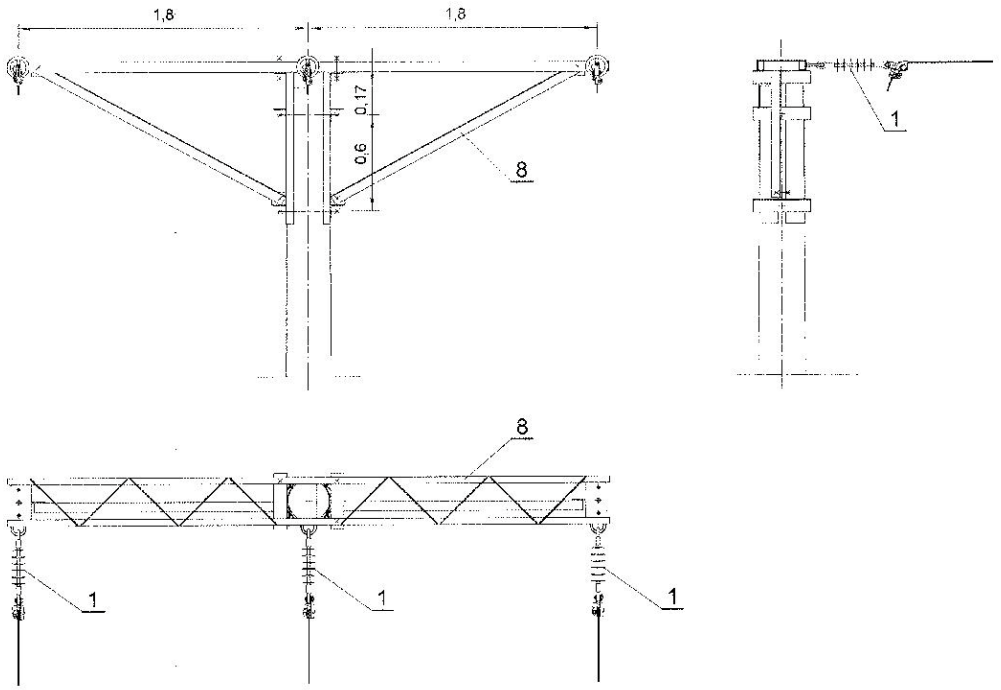
Typy fundamentów, głębokości posadowienia i wysokości zawieszenia przewodów

Typ słupa	Typ żerdzi	Ilość żerdzi	Dopuszcz. obciążenie	Długość żerdzi L	Typ fundamentu	Grunt średni		Grunt słaby	
						t	hp	t	hp
		szt.	daN	m		m	m	m	m
K-□/25	E_M/25	1	2500	10,5	SFP111	2,5	7,6	-	-
					SFP122	2,4	7,7	2,8	7,3
					SFP133	-	-	2,5	7,6
					Us15	2,5	7,6	-	-
					Us22	-	-	2,5	7,6
				12	SFP111	2,7	8,9	-	-
					SFP122	2,4	9,2	3,0	8,6
					SFP133	-	-	2,7	8,9
					Us15	2,5	9,1	-	-
					Us22	-	-	2,5	9,1
				13,5	SFP111	2,8	10,3	-	-
					SFP122	2,5	10,6	-	-
					SFP133	2,4	10,7	2,8	10,3
					Us16	2,8	10,3	-	-
					Us23	-	-	2,8	10,3
				15	SFP111	3,0	11,6	-	-
					SFP122	2,7	11,9	-	-
					SFP133	2,4	12,2	3,0	11,6
					Us16	2,8	11,8	-	-
					Us23	-	-	2,8	11,8
K-10,5/35	E_M/35	1	3500	10,5	SFP111	3,1	7,5	-	-
					SFP122	2,8	7,8	-	-
					SFP133	2,5	8,1	3,1	7,5
					Us16	2,8	7,8	-	-
					Us23	-	-	2,9	7,7
K-12/33	E_M/33	1	3300	12	SFP111	3,2	8,9	-	-
					SFP122	2,9	9,2	-	-
					SFP133	2,6	9,5	3,2	8,9
					Us16	2,8	9,3	-	-
					Us23	-	-	3,0	9,2
K-13,5/31	E_M/31	1	3100	13,5	SFP122	3,0	10,6	-	-
					SFP133	2,7	10,9	3,3	10,3
					Us16	2,9	10,7	-	-
					Us23	-	-	3,1	10,5

WIRBET S.A. ENSTO ELEKTROPORCELANA CIECHÓW S.A. TRANZEX ABB

ENERGOLINIA® W POZNANIU	UZBROJENIE SŁUPA K	EN - 340	str. 72

obostrzenie **0°, 1°, 2°, 3°**



8	Poprzecznik odporowy	PO-52	rys. 3-340-5	szt.	134,4	1	Do żerdzi	D_W=420
		PO-51	rys. 3-340-4		132,7			D_W=263

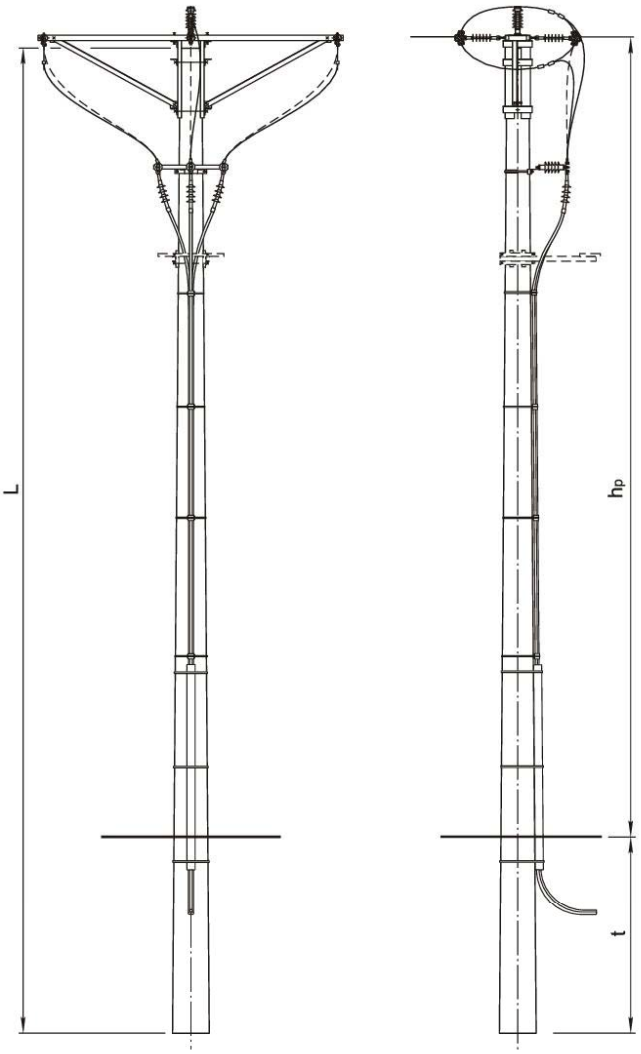
KONSTRUKCJE

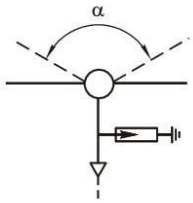
7	Tablice oznaczania faz		str. 170	kpl.	0,5	1		
6	Tablice bezpieczeństwa		str. 169	kpl.	□	1		
5	Ustój - fundament		str. 118÷126	kpl.	□	1		
4	Ograniczniki przepięć		str. 167	kpl.	□	□		
3	Połączenie uziemienia		str. 166	kpl.	□	□		
2	Uziom	□	str. 162÷164	kpl.	□	□		
1	Łańcuch odciągowy	ŁO2/□	str. 146, 148, 150,152	kpl.	□	–	3	
		ŁO/□	str. 145, 147, 149,151		□	3	–	

APARATURA I OSPRZĘT

Lp.	Wyszczególnienie	Producent, nr katalogowy, normy, strony, rysunku	Jedn.	Masa jedn. [kg]	0° 1°	2° 3°	Uwagi
					Ilość		

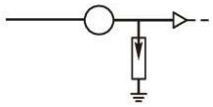
ENERGOLINIA® W POZNANIU	SŁUP ODPOROWY Og, ODPOROWO-NAROŻNY ONg i KRAŃCOWY Kg Z GŁOWICAMI KABLOWYMI	EN - 340	str. 71





31
Og - 12/15

32
ONg - 12/20

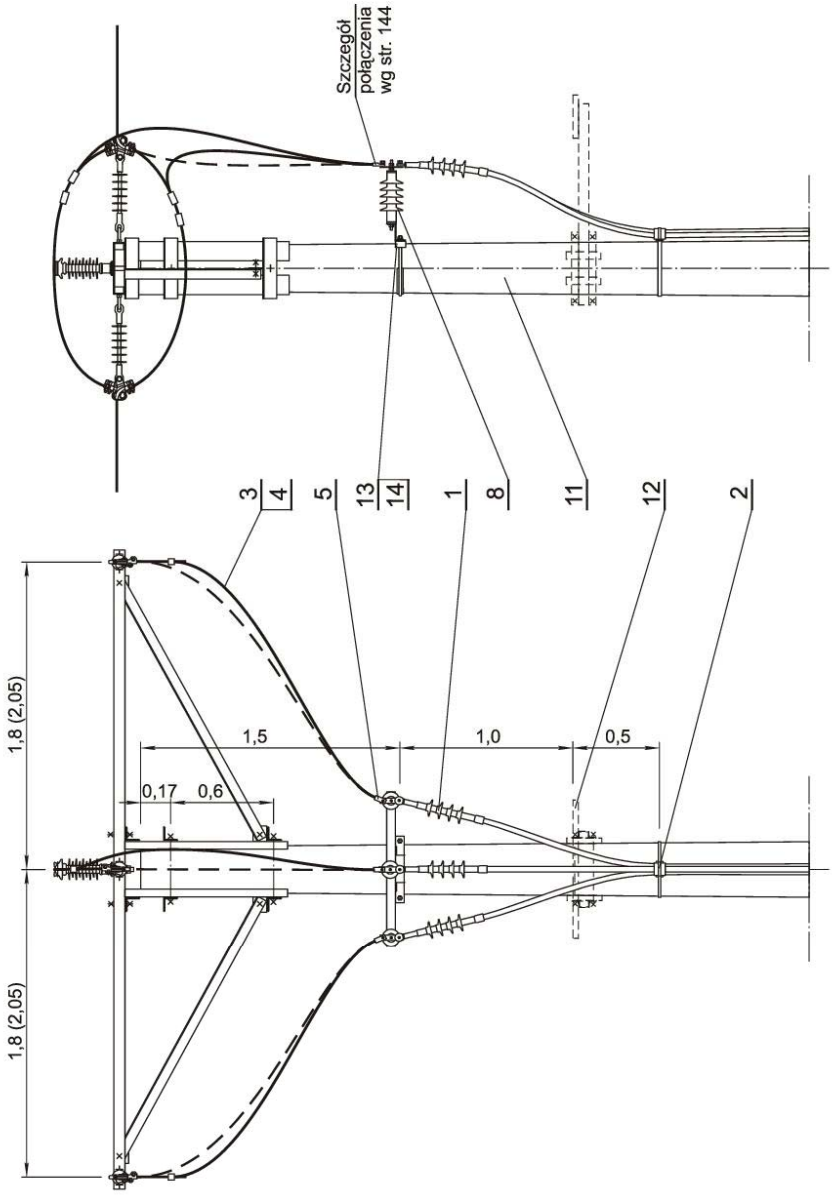


33
Kg - 12/20

Uwagi:

1. Wymiary L, h_p, t - wg LSN 70(50)
2. Uzbrojenie słupa - str. 72
3. Zestawienie materiałów - str. 73

ENERGOLINIA® W POZNANIU	UZBROJENIE SŁUPA Og, ONg i Kg Z GŁOWICAMI KABLOWYMI	EN - 340	str. 72

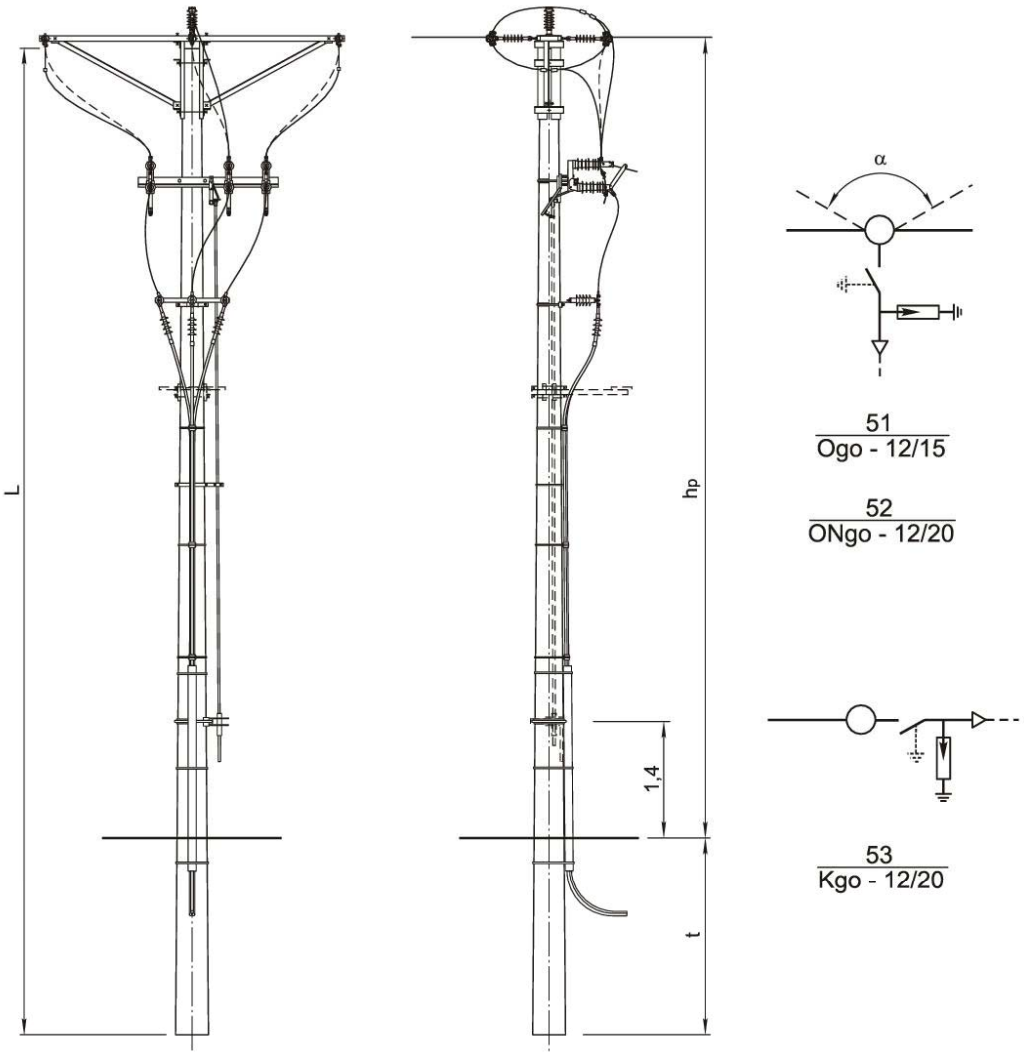


Zestawienie materiałów - str. 73

ENERGOLINIA® W POZNANIU	UZBROJENIE SŁUPA Og, ONg i Kg Z GŁOWICAMI KABLOWYMI ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	EN - 340	str. 73

14	Objemka		OB-15	1	szt.	rys. 4-029-27d	2,7	Do KOG-3/1M, KOG-6/1M
			OB-8				1,8	Do KOG-3/M, KOG-6/M
13	Konstrukcja do ograniczników przepięć (z rozłącznikiem)		KOG-6/1M	1	szt.	rys. 3-316-20a	6,2	Do żerdzi D_W=420
			KOG-6/M				6,0	Do żerdzi D_W=263
	Konstrukcja do ograniczników przepięć		KOG-3/1M			rys. 4-316-19a	3,6	Do żerdzi D_W=420
			KOG-3/M					Do żerdzi D_W=263
12	Pomost montażowy	stały	PM-2/1M	1	szt.	rys. 3-316-18a	32,0	Do żerdzi D_W=420
			PM-2/M				29,6	Do żerdzi D_W=263
		przenośny	PM-1/1M				28,0	Do żerdzi D_W=420
			PM-1/M				24,4	Do żerdzi D_W=263
11	Słup krańcowy		K-□/□	1	szt.	LSN 70(50) str. 69	□	
	Słup odporowo-narożny		ON-□/□			LSN 70(50) str. 62		
	Słup odporowy		O-□/□					
KONSTRUKCJE								
9	Pasywny wskaźnik napięcia		VisiVolt™ VV-B	□	szt.	ABB str. 147	0,11	
8	Ograniczniki przepięć		□	1	kpl.	str. 144÷146	□	
7	Połączenie uziemienia			1	kpl.	str. 143	□	
6	Uziom		□	1	kpl.	LSN 70(50) str. 162÷164	□	
5	Końcówka kablowa		KA 95/12	3	szt.	□	0,07	Do poz. 4
			KA 70/12				0,03	
			KA 50/12				0,02	
4	Przewód	w osłonie izolacyjnej	AALXSn □	10	m	□	□	Przekrój jak przewodu linii
		stalowo-aluminiowy	AFL-6 □					
3	Połączenie odgałęzienia			1	kpl.	LSN 70(50) str. 159	□	Przewód wg poz. 4
2	Zamocowanie kabla na słupie			1	kpl.	str. 141		
1	Głowice napowietrzne		QT II	1	kpl.	□	□	Przykład mocowania str. 140
			QT II-Pb-N					
			EPKT					
			TFTO					
			POLT					
APARATURA I OSPRZĘT								
Lp.	Wyszczególnienie			Ilość	Jedn.	Producent, nr katalogowy, normy, strony, rysunku	Masa jedn. [kg]	Uwagi

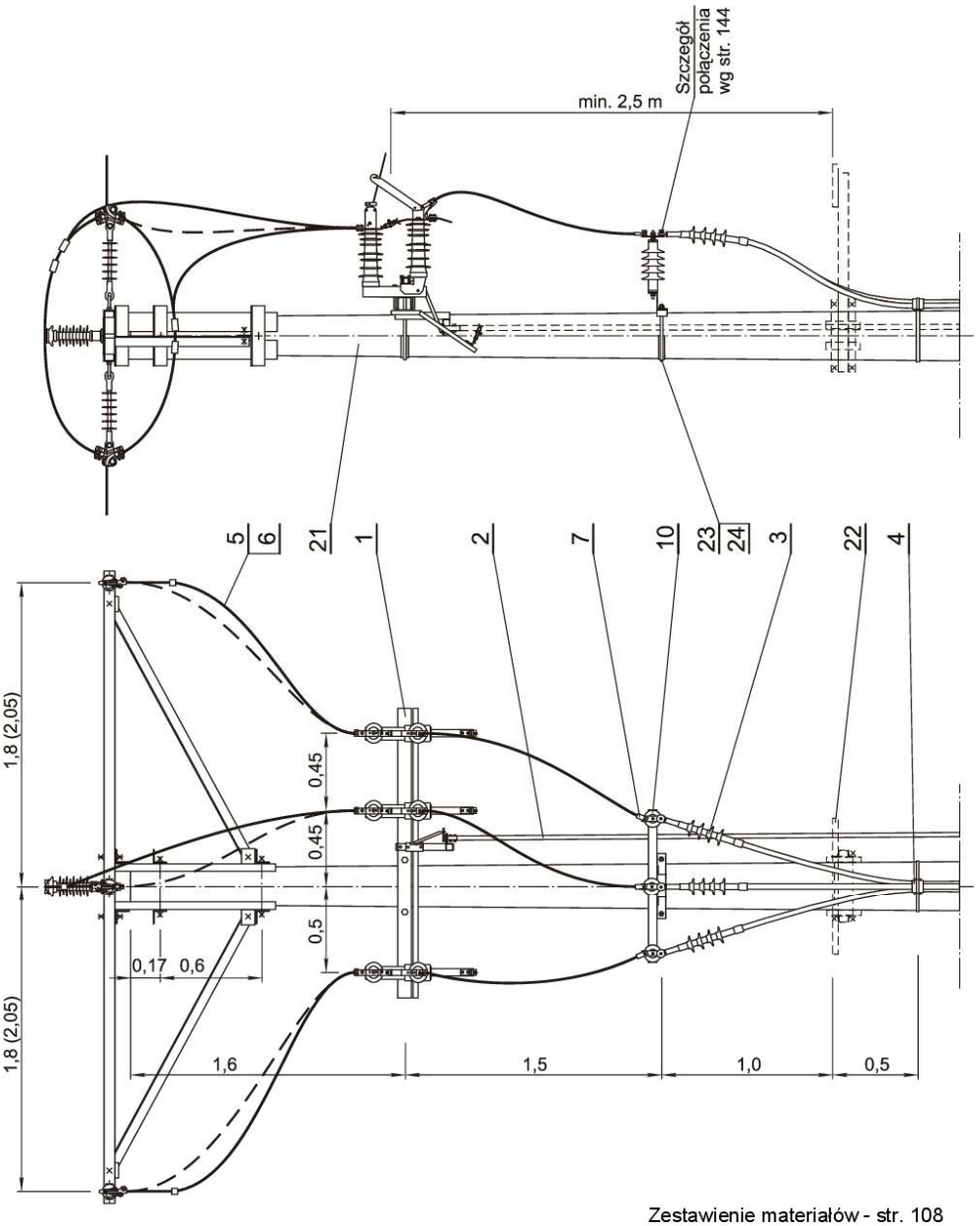
ENERGOLINIA® W POZNANIU	SŁUP ODPOROWY Ogo ODPOROWO-NAROŻNY ONgo i KRAŃCOWY Kgo Z GŁOWICAMI KABLOWYMI I ODŁĄCZNIKIEM ONIII-24/4-W, OUNIII-24/4-W LUB ROZŁĄCZNIKIEM RNIII-24/4-W, RUNIII-24/4-W WARIANT II, WYKONANIE 1	EN - 340	str. 106



Uwagi:

1. Wymiary L, h_p, t - wg LSN 70(50)
2. Uzbrojenie słupa - str. 107
3. Zestawienie materiałów - str. 108

ENERGOLINIA® W POZNANIU	UZBROJENIE SŁUPA Ogo, ONgo i Kgo Z GŁOWICAMI KABLOWYMI I ODŁĄCZNIKIEM ONIII-24/4-W, OUNIII-24/4-W LUB ROZŁĄCZNIKIEM RNIII-24/4-W, RUNIII-24/4-W WARIANT II, WYKONANIE 1	EN - 340	str. 107



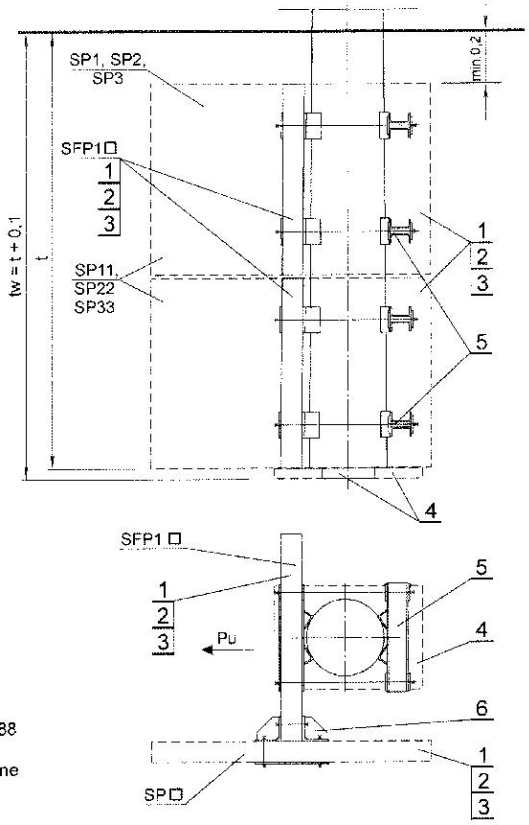
Zestawienie materiałów - str. 108

ENERGOLINIA® W POZNANIU	UZBROJENIE SŁUPA Ogo, ONgo i Kgo Z GŁOWICAMI KABLOWYMI I ODŁĄCZNIKIEM ONIII-24/4-W, OUNIII-24/4-W LUB ROZŁĄCZNIKIEM RNIII-24/4-W, RUNIII-24/4-W WARIANT II, WYKONANIE 1 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	EN - 340	str. 108

Lp.	Wyszczególnienie			Ilość	Jedn.	Producent, nr katalogowy, normy, strony, rysunku		Masa jedn. [kg]	Uwagi
24	Objemka		OB-16	1	szt.	rys. 4-029-27d		2,9	Do KOG-3/1M, KOG-6/1M
			OB-13					1,9	Do KOG-3/M, KOG-6/M
23	Konstrukcja do ograniczników przepięć (z rozłącznikiem)		KOG-6/1M	1	szt.	rys. 3-316-20a		6,2	Do żerdzi D_W=420
			KOG-6/M					6,0	Do żerdzi D_W=263
	Konstrukcja do ograniczników przepięć		KOG-3/1M			rys. 4-316-19a		3,8	Do żerdzi D_W=420
			KOG-3/M					3,6	Do żerdzi D_W=263
22	Pomost montażowy	stały	PM-2/1M	1	szt.	rys. 3-316-18a		31,0	Do żerdzi D_W=420
			PM-2/M					29,6	Do żerdzi D_W=263
		przenośny	PM-1/1M					26,0	Do żerdzi D_W=420
			PM-1/M					24,4	Do żerdzi D_W=263
21	Słup krańcowy		K-□/□	1	szt.	LSN 70(50)	str. 69	□	
	Słup odporowo-narożny		ON-□/□	1	szt.		str. 62	□	
	Słup odporowy		O-□/□						
KONSTRUKCJE									
11	Pasywny wskaźnik napięcia		VisiVolt™ VV-B	□	szt.	ABB str. 147		0,11	
10	Ograniczniki przepięć		□	1	kpl.	str. 144÷146		□	
9	Połączenie uziemienia			1	kpl.	str. 143		□	
8	Uziom		□	1	kpl.	LSN 70(50) str. 162÷164		□	
7	Końcówka kablowa		KA 95/12	3	szt.	□		0,07	Do poz. 6
			KA 70/12					0,03	
			KA 50/12					0,02	
6	Przewód	w osłonie izolacyjnej	AALXSn □	15	m	□		□	Przekrój jak przewodu linii
		stalowo-aluminiowy	AFL-6 □						
5	Połączenie odgałęzienia			1	kpl.	LSN 70(50) str. 159		□	Przewód wg poz. 6
4	Zamocowanie kabla na słupie			1	kpl.	str. 141		□	
3	Głowice napowietrzne		QT II	1	kpl.	□		□	Przykład mocowania str. 140
			QT II-Pb-N						
			EPKT						
			TFTO						
			POLT						
2	Zestaw napędu		NRV□-□ w.llw	1	kpl.	ZPUE Włoszczowa str. 133		□	
1	Rozłącznik z uziemnikiem napowietrzny		RUNIII-24/4-W-□	1	szt.	ZPUE Włoszczowa str. 130		□	
	Rozłącznik napowietrzny		RNIII-24/4-W-□						
	Odłącznik z uziemnikiem napowietrzny		OUNIII-24/4-W-□						
	Odłącznik napowietrzny		ONIII-24/4-W-□						
APARATURA I OSPRZĘT									

ENERGOLINIA® W POZNANIU	FUNDAMENTY PREFABRYKOWANE SFP1□, SP	EN - 340	str. 125

SFP111, SFP122, SFP133,
SP1, SP2, SP3, SP11, SP22, SP33



Uwaga:
Do żerdzi - D_o > 488 należy zestawiać połączenie skręcane do SFP1□/623

c.d. str. 126

Masa fundamentu [kg]					1064	1324	1584	440	570	700	880	1140	1400
6	Połączenie skręcane do SP11, 22, 33		rys. 4-079-65	80	-			-			1 kpl.		
	Połączenie skręcane do SP1, 2, 3			40	-			1 kpl.			-		
5	Połączenie skręcane do SFP1□			187	1 kpl.			-			-		
4	Płyta ustojowa (dla gruntu słabego)	str. 127	U-85	77	1	1	1	-	-	-	-	-	-
	Płyta stopowa 0,3 x 0,3 m (dla gruntu średniego)			10	1	1	1	-	-	-	-	-	-
3	Płyta fundamentu	str. 128	PS - 200	660	-	-	2	-	-	1	-	-	2
2			PS - 160	530	-	2	-	-	1	-	-	2	-
1			PS - 120	400	2	-	-	1	-	-	2	-	-
Lp.	Wyszczególnienie			Masa jedn. [kg]	Ilość [szt.]								
					SFP 111	SFP 122	SFP 133	SP1	SP2	SP3	SP11	SP22	SP33
					Typ fundamentu								

MATERIAŁY FUNDAMENTU

WIRBEST S.A. ENSTO ELEKTROPORCELANA CIECHÓW S.A. TRANZEX ABB

EN ENERGOLINIA® W POZNANIU	FUNDAMENTY PREFABRYKOWANE SFP1□, SP	EN - 340	str. 126

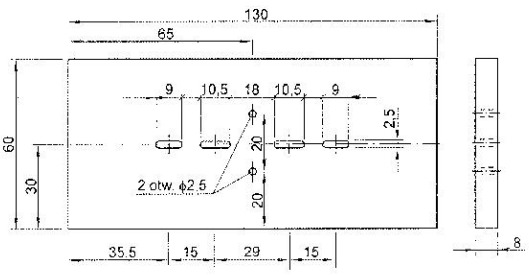
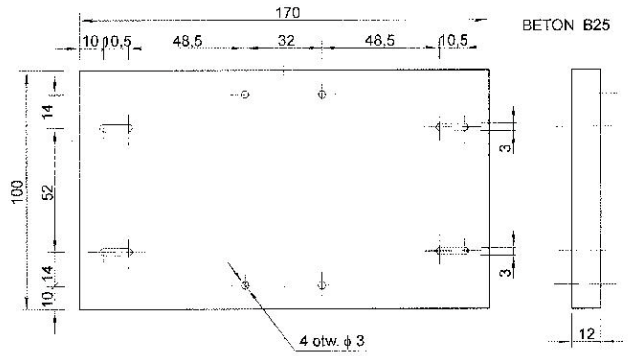
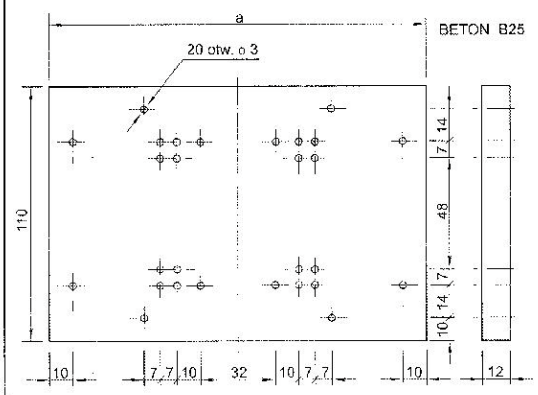
Typ fundamentu	Wymiary dna wykopu [m x m]	Objętość wykopu v_w [m^3]						
		Głębokość posadowienia żerdzi t / wykopu t_w [m]						
		2,4/2,5	2,5/2,6	2,6/2,7	2,7/2,8	2,8/2,9	2,9/3,0	3,0/3,1
SFP111	1,3 x 1,0	6,95	7,42	7,91	8,41	8,93	9,47	10,03
SFP122	1,7 x 1,0	8,44	8,99	9,56	10,14	10,75	11,37	12,02
SFP133	2,1 x 1,0	9,92	10,55	11,20	11,87	12,55	13,26	14,00
SFP111 + SP1	1,3 x 0,8	6,05	6,47	6,90	7,36	7,83	8,32	8,83
SFP111 + SP2	1,3 x 1,2	7,86	8,37	8,91	9,46	10,03	10,62	11,23
SFP111 + SP3	1,3 x 1,6	9,66	10,26	10,89	11,54	12,21	12,90	13,61
SFP122 + SP1	1,7 x 0,8	7,33	7,82	8,33	8,86	9,40	9,97	10,55
SFP122 + SP2	1,7 x 1,2	9,55	10,15	10,78	11,42	12,08	12,77	13,47
SFP122 + SP3	1,7 x 1,6	11,76	12,47	13,20	13,96	14,74	15,54	16,36
SFP133 + SP1	2,1 x 0,8	8,60	9,16	9,74	10,35	10,97	11,61	12,27
SFP133 + SP2	2,1 x 1,2	11,24	11,93	12,64	13,37	14,13	14,91	15,71
SFP133 + SP3	2,1 x 1,6	13,85	14,67	15,51	16,37	17,26	18,17	19,11
SFP111 + SP11	1,4 x 1,3	8,76	9,32	9,90	10,50	11,12	11,76	12,42
SFP122 + SP11	1,8 x 1,3	10,55	11,21	11,88	12,57	13,29	14,03	14,79
SFP122 + SP22	1,8 x 1,7	12,86	13,63	14,41	15,23	16,06	16,92	17,80
SFP133 + SP11	2,2 x 1,3	12,34	13,09	13,85	14,64	15,45	16,29	17,15
SFP133 + SP22	2,2 x 1,7	15,05	15,93	16,83	17,75	18,70	19,67	20,67
SFP133 + SP33	2,2 x 2,1	17,76	18,76	19,79	20,85	21,93	23,04	24,18

Uwagi:

1. Ze względów konstrukcyjnych dla fundamentów dwupłytowych minimalna głębokość posadowienia żerdzi t_{min} = 2,4 m
2. Objętość zasypki gruntowej $V_Z = 0,9\ V_W$ [m^3]
3. Objętość wykopu V_W - ustalona przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu

WIRBET S.A. ENSTO ELEKTROPORCELANA CIECHÓW S.A. TRANZEX ABB

ENERGOLINIA® W POZNANIU	PREFABRYKOWANE ELEMENTY USTOJOWE	EN - 340	str. 128

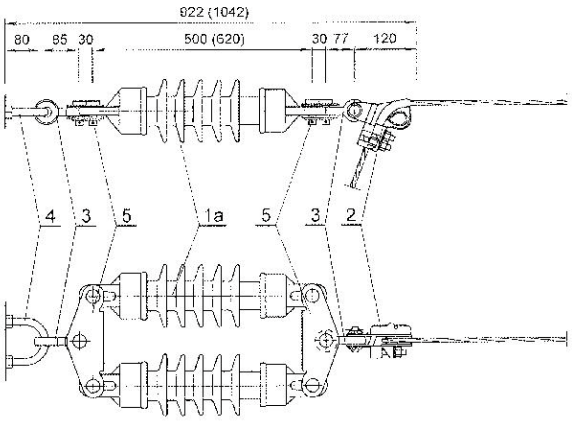
Nazwa elementu	Szkic elementu (cm)		Masa elementu [kg]
Płyta U - 130		PPSŻW WIRBET S.A.	156
Płyta denna PD			510
Płyta PS - □			

Rodzaj płyty	Wym. a	Masa elementu [kg]
PS-120	120	400
PS-160	160	530
PS-200	200	660

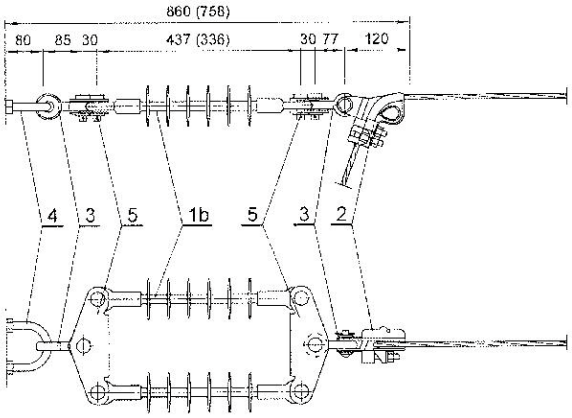
WIRBET S.A. ENSTO ELEKTROPORCELANA CIECHÓW S.A. TRANZEX ABB

ENERGOLINIA® W POZNANIU	ŁAŃCUCH ODCIĄGOWY ŁO2/1, ŁO2/2 WYKONANIE 1	EN - 340	str. 146

ŁO2/1



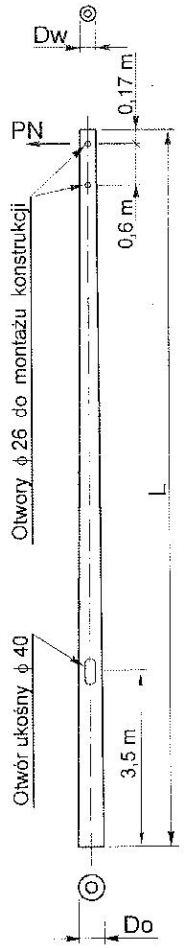
ŁO2/2



Uwaga:
Wymiary w nawiasach dotyczą izolatora SDI-90.150, LP □/8U

Lp.	Wyszczególnienie		Producent - dystrybutor nr katalogowy	Ilość [szt.]	Masa jedn. [kg]	Uwagi
5	Łącznik orczykowy dwurzędowy	38253	□	2	1,1	
4	Wieszak śrubowo-kabłąkowy	41111A	□	1	0,7	
3	Łącznik dwuuchowy z otworami okrągłymi skręconymi	3532	□	2	0,6	
2	Uchwyt odciągowy	SO 85	ENSTO POL	1	0,7	AFL-6 35÷70
1b	Izolator liniowy kompozytowy	SDI-90.280	ENSTO POL	2	1,08	Dobór wg pkt. 5.6. opisu technicznego
		SDI-90.150			0,95	
1a	Izolator liniowy porcelanowy	LP 45/5U	ELEKTROPORCELANA CIECHÓW		6,5	
		LP 60/5U			7,5	
		LP 60/8U			9,0	

ENERGOLINIA® W POZNANIU	STRUNOBETONOWE ŻERDZIE WIROWANE TYPU E_M	EN - 340	str. 172



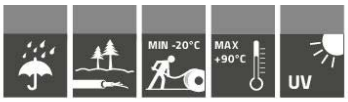
L.p.	Typ żerdzi	Siła użytkowa PN [kN]	Wymiary			Masa [kg]
			L [m]	D_w [mm]	D_o [mm]	
1	E_M - 10,5/15	15,0	10,5	263	420	1823
2	E_M - 10,5/17,5	17,5	10,5	263	420	1823
3	E_M - 10,5/20	20,0	10,5	263	420	1823
4	E_M - 10,5/25	25,0	10,5	263	420	1823
5	E_M - 10,5/35	35,0	10,5	420	578	3545
6	E_M - 12/15	15,0	12,0	263	443	2225
7	E_M - 12/17,5	17,5	12,0	263	443	2225
8	E_M - 12/20	20,0	12,0	263	443	2225
9	E_M - 12/25	25,0	12,0	263	443	2225
10	E_M - 12/33	33,0	12,0	420	600	4201
11	E_M - 13,5/15	15,0	13,5	263	465	2670
12	E_M - 13,5/17,5	17,5	13,5	263	465	2670
13	E_M - 13,5/20	20,0	13,5	263	465	2775
14	E_M - 13,5/25	25,0	13,5	263	465	2775
15	E_M - 13,5/31	31,0	13,5	420	623	4918
16	E_M - 15/15	15,0	15,0	263	488	3131
17	E_M - 15/17,5	17,5	15,0	263	488	3131
18	E_M - 15/20	20,0	15,0	263	488	3225
19	E_M - 15/25	25,0	15,0	263	488	3225

Producent	PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCJI STRUNOBETONOWYCH ŻERDZI WIROWANYCH „WIRBET" S.A.

UWAGI:

1. Siły użytkowe wg Aprobaty Technicznej ITB AT-15-3690/99 oraz AT-15-5989/2003 dopuszczającej do stosowania ww. żerdzie na terenie kraju
2. ISO 9001:2000

WIRBET S.A. ENSTO ELEKTROPORCELANA CIECHÓW S.A. TRANZEX ABB



Kabel **XRUHAKXS**

3,6/6 kV, 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV

Norma: PN-HD-620 S2:10C / ZN-TF 501

Kable elektroenergetyczne jednożyłowe z żyłą aluminiową o izolacji z polietylenu usieciowanego z żyłą powrotną miedzianą koncentryczną uszczelnioną wzdłużnie i promieniowo, z powłoką z polietylenu termoplastycznego

320

Charakterystyka

Żyły	Al klasy 2
Ekran na żyle	Polietylen półprzewodzący
Izolacja	Polietylen usieciowany
Ekran na izolacji	Polietylen półprzewodzący
Obwój ekranu	Taśma półprzewodząca blokująca wodę
Żyła powrotna	Druty miedziane + taśma miedziana
Obwój ośrodka	Taśma półprzewodząca blokująca wodę
Uszczelnienie promieniowe	Taśma Al z kopolimerem PE ułożona wzdłużnie
Powłoka	Polietylen termoplastyczny
Napięcie probiercze	$3{,}5U_0$/5 minut
Intensywność wyładowań niezupełnych	max 2pC/$2U_0$
Maks. temp. żyły dla obciążenia długotrwałego	+90°C
Maks. temp. żyły roboczej przy zwarciu 5 sek.	+250°C
Maks. siła ciągnięcia za żyły robocze	30 × S (S = przekrój żyły Al w mm²) (N)
Najniższa dopuszczalna temp. kabli przy układaniu	-20°C
Min. promień gięcia	15 d (d = średnica kabla)
Zastosowanie	do przesyłu energii elektrycznej w liniach o napięciu znamionowym nie przekraczającym U_0/U (Um) = 3,6/6 (7.2) kV; 6/10 (12) kV; 8,7/15 (17.5) kV; 12/20 (24) kV; 18/30 (36) kV
Objaśnienie symboliki literowej kabla	XRUHAKXS – kabel (K) elektroenergetyczny z żyłą aluminiową (Al), o polu promieniowym (H), o izolacji z polietylenu usieciowanego (XS) uszczelniony wzdłużnie (U) i promieniowo (R) o powłoce z polietylenu termoplastycznego (X)
Pakowanie	bębny kablowe

Uwaga: po uzgodnieniu stron kable mogą być wykonywane z żyłą powrotną o innym przekroju niż podano w tabeli

Kabel **XRUHAKXS 3,6/6 kV, 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV**

XRUHAKXS 8,7/15 kV

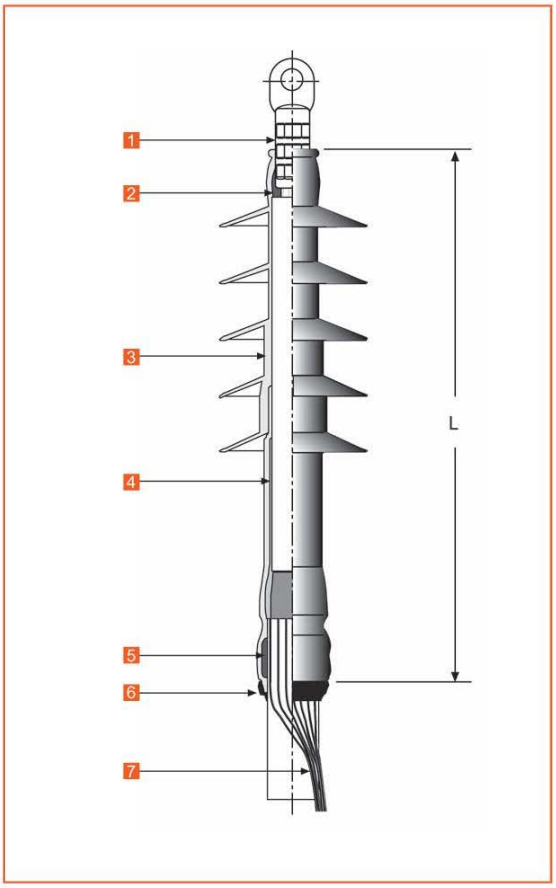
Przekrój żyły roboczej	Przekrój żyły powrotnej	Grubość znamionowa		Średnica zewnętrzna obliczeniowa kabla	Max rezystancja żyły roboczej w temperaturze		Orientacyjna masa kabla o długości 1 km	Długość nominalna odcinków kabla
		izolacji	powłoki		20°C prąd stały	90°C prąd zmienny		
mm²	mm²	mm		mm	Ω/km		kg/km	m
35	16	4,5	2,5	27,8	0,868	1,113	650	do uzgodnienia pomiędzy odbiorcą a dostawcą
50	16	4,5	2,5	29,1	0,641	0,825	820	
70	25	4,5	2,5	30,9	0,443	0,571	1000	
95	35	4,5	2,5	32,4	0,320	0,413	1190	
120	50	4,5	2,5	33,8	0,253	0,328	1430	
150	50	4,5	2,5	35,8	0,206	0,268	1570	
185	50	4,5	2,5	36,9	0,164	0,215	1690	
240	50	4,5	2,5	38,6	0,125	0,165	1900	
300	50	4,5	2,5	41,6	0,100	0,133	2140	
400	50	4,5	2,5	44,3	0,0778	0,107	2500	
500	50	4,5	2,5	47,6	0,0605	0,085	2860	
630	50	4,5	2,6	50,8	0,0469	0,068	3310	
800	50	4,5	2,8	57,5	0,0367	0,055	3960	
1000	50	4,5	2,9	62,1	0,0291	0,046	4640	

XRUHAKXS 12/20 kV

Przekrój żyły roboczej	Przekrój żyły powrotnej	Grubość znamionowa		Średnica zewnętrzna obliczeniowa kabla	Max rezystancja żyły roboczej w temperaturze		Orientacyjna masa kabla o długości 1 km	Długość nominalna odcinków kabla
		izolacji	powłoki		20°C prąd stały	90°C prąd zmienny		
n × mm²	mm	mm		mm	Ω/km		kg	m
35	16	5,5	2,5	29,8	0,868	1,113	750	do uzgodnienia pomiędzy odbiorcą a dostawcą
50	16	5,5	2,5	31,1	0,641	0,825	900	
70	25	5,5	2,5	32,9	0,443	0,571	1080	
95	35	5,5	2,5	34,4	0,320	0,413	1290	
120	50	5,5	2,5	35,8	0,253	0,328	1530	
150	50	5,5	2,5	37,8	0,206	0,268	1670	
185	50	5,5	2,5	38,9	0,164	0,215	1800	
240	50	5,5	2,5	40,8	0,125	0,165	2020	
300	50	5,5	2,5	43,6	0,100	0,133	2260	
400	50	5,5	2,5	46,3	0,0778	0,107	2620	
500	50	5,5	2,6	50,0	0,0605	0,085	3010	
630	50	5,5	2,7	53,0	0,0469	0,068	3470	
800	50	5,5	2,9	59,7	0,0367	0,055	4140	
1000	50	5,5	3,0	64,1	0,0291	0,046	4810	

GŁOWICA WNĘTRZOWA

ZIMNOKURCZLIWA GŁOWICA NAPOWIETRZNA OTK Do 36 kV



Zastosowanie

Zimnokurczliwa głowica napowietrzna OTK umożliwia bardzo prosty i szybki montaż zakończenia kabla o izolacji z tworzyw sztucznych i przeznaczona jest do zastosowań napowietrznych. Można stosować zamiennie końcówką w górę i w dół, poprzez zmianę ukształtowania kloszów.

Wymagania techniczne i standardy

Zimnokurczliwa głowica napowietrzna spełnia wymagania techniczne i standardy budowy określone w normie CENELEC HD 629.1.
Posiada pozytywną Opinię Techniczną Instytutu Energetyki w Warszawie nr IEn – EWP – 533/06.

Konstrukcja głowicy

Budowa zamontowanej zimnokurczliwej głowicy napowietrznej:

1. Aluminiowa lub miedziana szczelna końcówka kablowa
2. Masa uszczelniająca pomiędzy końcówką i izolacją żyły roboczej
3. Zimnokurczliwa rura izolacyjna
4. Warstwa sterująca
5. Masa uszczelniająca do uszczelnienia na drutach żyły powrotnej
6. Pierścień z gumy przewodzącej EPDM
7. Druty żyły powrotnej kabla

Próba wyrobu

Każda zimnokurczliwa głowica napowietrzna przed opuszczeniem fabryki zostaje poddana próbie wyrobu łącznie z pomiarem wyładowań niezupełnych i próbie napięciowej.

Typ głowicy napowietrznej	Napięcie U / U_m (kV)		Wymiar L (mm)	Przekrój żyły roboczej Al lub Cu (mm^2)	
				min	max
OTK 212	6/10	(12)	300	50	400
OTK 312	6/10	(12)	620	500	1000
OTK 124	12/20	(24)	260	25	70
OTK 224	12/20	(24)	400	50	240
OTK 324	12/20	(24)	620	300	630
OTK 236	18/30	(36)	620	50	150

GŁOWICA WNĘTRZOWA

Zawartość zestawu

Kompletny zestaw zimnokurczliwej głowicy napowietrznej OTK zawiera następujące elementy:

* Prefabrykowana rura izolacyjna fabrycznie wyposażona w warstwę sterującą i masę uszczelniającą.
** Zawiera również smar silikonowy instrukcję montażu i ścierki.

Sposób zamawiania(¹)

3 x OTK W-X

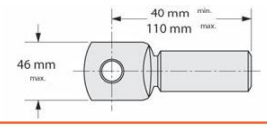
Aby ustalić symbol zamawianej zimnokurczliwej głowicy napowietrznej należy znać napięcie znamionowe, przekrój i materiał żyły roboczej kabla, dla którego chcemy dobrać głowicę wnętrzową. Tabela doboru.

Przykład:

Dla kabla o izolacji do 12/20 kV z aluminiową wielodrutową żyłą roboczą o przekroju 70 mm², należy dobrać zimnokurczliwa głowicę wnętrzową o oznaczeniu 3 x OTK 224 (bez końcówki kablowej) lub 3 x OTK 224-C50-150 (z końcówką śrubową).

Napięcie znamionowe	Typ głowicy	Przekrój żyły roboczej (mm²) (tabela W)														
		25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630	800	1000
6/10	OTK 212			■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	OTK 312												■	■	■	■
12/20	OTK 124	■	■	■	■											
	OTK 224			■	■	■	■	■	■	■						
	OTK 324										■	■	■	■	■	
18/30	OTK 236			■	■	■	■	■								

Typ końcówki śrubowej	Przekrój żyły roboczej (mm²) (tabela X) Al: Cu:														
	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630	800	1000
C16-95	■	■	■	■	■										
C50-150			■	■	■	■	■								
C95-240					■	■	■	■	■						
C120-300						■	■	■	■	■					
C185-400								■	■	■	■				
C400-630											■	■	■		



Wymiary końcówki kablowej powinny zawierać się w podanym zakresie (dla OTK 312 i OTK 324 z uwagi na szerszy zakres stosowania, wymiary końcówek prasowanych mogą być inne).

Przy doborze końcówek kablowych prasowanych można skorzystać z katalogu GPH.

(¹) Ważna uwaga:

Podstawowy zestaw przeznaczony jest do montażu na jednożyłowych kablach o izolacji z tworzyw sztucznych z żyłą powrotną z drutów miedzianych wg normy PN - HD 620 S1:2002 (U).

Inne rozwiązania:

Dla zastosowania na kablach z żyłą powrotną z drutów miedzianych. Dodatkowy zestaw nie jest potrzebny.

Dla kabli z żyłą powrotną z taśm miedzianych. Zamów: Kit MT.

Dla zastosowania na kablach trzyżyłowych: zobacz T-OTK.

Dla zastosowania na kablach o innej budowie, zwróć się do naszego reprezentanta o podanie właściwego rozwiązania.

Można stosować ze wszystkimi typami szczelnych końcówek kablowych.

Ciepło i palnik nie są potrzebne.

III. Dokumenty dołączone do projektu

8. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-55/2010/10

Wrocław, dnia 01 czerwca 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.)*, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *(Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.)* i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.)*, w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego *(Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)*

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB
nadaje
Pani
Magdalena Zofia Kozłowska
magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzona dnia 19 maja 1979 r. we Wrocławiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 158/DOŚ/10

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pani Magdalena Zofia Kozłowska posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskała pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. inż. Elżbieta Suppan
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczyk

Otrzymują:
1. Pani Magdalena Zofia Kozłowska
   Ul. Budziszyńska 129/15
   54-436 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
   Nadzoru Budowlanego
4. a/a

mgr inż. Magdalena Kozłowska
Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń
Nr uprawnień 158/DOŚ/10
Nr ewidencyjny DOŚ/IE/0450

Pani Magdalena Zofia Kozłowska jest uprawniona:
W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. inż. Elżbieta Suppan
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczyk

mgr inż. Magdalena Kozłowska
uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń
Nr uprawnień 158/DOŚ/10
Nr ewidencyjny DOŚ/IE/0450

9. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
DOŚ-G3A-UTC-HAP *

Pani Magdalena Zofia Kozłowska-Ogłaza o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0450/10
adres zamieszkania ul. Myśliwska 19, 58-540 Karpacz
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-17 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

10. Warunki techniczne likwidacji kolizji

Załącznik nr 2b
do Wytycznych w sprawie usunięcia kolizji
sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja S.A.
z obiektami budowlanymi obcych inwestorów

Wałbrzych, 23-12-2021

Sygnatura **TD/OWB/OME/K/WT/RB/168/2021**

Biuro Projektów i Nadzoru Budownictwa Konstrukcyjnego INTERPROJEKT Dariusz Rusnak
ul. Kaczawska 13
58-508 Dziwiszów

WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

W związku z kolizją projektowanej inwestycji:

Droga gminna rejon ul.Sikorskiego i Legnickiej w Strzegomiu
z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A.:

1. Przebudowa dotyczy:
   Linie napowietrzne SN L-530-21 od łącznika ŁWBW2013 do łącznika ŁWBW2012 oraz L-522 od odgałęzienia L-522-10 do odgałęzienia L-10072
2. Usunięcie kolizji będzie wymagało:
   Przebudowa linii SN
4. Usuniecie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
5. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w Wydziale Eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział **Wałbrzych** oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.
6. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A.
7. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
8. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
9. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Na czas wykonywania przebudowy należy zapewnić ciągłość zasilania istniejących obwodów, zasilanie tymczasowe lub agregaty prądotwórcze.
10. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział **Wałbrzych**, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego
11. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
12. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Zaleca się, aby prace były wykonane w technologii prac pod napięciem przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania tego typu prac na sieci TAURON Dystrybucja. S.A.

1/2

13. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
14. Dla linii kablowych SN należy wykonać pomiar wyładowań niezupełnych.
15. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
16. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TDSA w wersji papierowej i elektronicznej.
17. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/ Umowy,w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
18. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisana Umowa/ Porozumienie i uzgodniony projekt ze stroną TDSA.
19. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
20. Osoba do kontaktu **Robert Biedka** e-mail: **robert.biedka@tauron-dystrybucja.pl**

Z poważaniem

Odwracalny podpis

X Robert Biedka

Podpisany przez: Biedka Robert

2/2

11. Uzgodnienie projektu likwidacji kolizji

INTERPROJEKT

BIURO PROJEKTÓW I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
„INTERPROJEKT" – DARIUSZ RUSNAK
ul. Kaczawska 13, Dziwiszów, 58-508 Jelenia Góra, tel. 605-305-220, email: dariusz.rusnak@interprojekt.biz.pl
NIP: 611-107-18-16, Bank PEKAO SA o. Jelenia Góra / 33 12401301 11110000 25785430

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Usunięcie kolizji z linią SN 20kV L-522

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	**Budowa drogi gminnej na działkach nr 212 obręb Krzyżowa Góra nr 1 i nr 304 obręb Graniczna w Strzegomiu**
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Powiat świdnicki, miasto i gmina Strzegom Kategoria obiektu budowlanego: **XXV, XXVI**
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	
JE 021906_4, obr. 0001 działki nr:	212, 9, 215, 214 (214/1, 214/2), 213
JE 021906_5, obr. 0006 działki nr:	269/7, 269/8 (269/11, 269/12), 269/5 (269/9, 269/10), 304, 160 (160/1, 160/2), 303/2
* w nawiasie podano numery działek powstałych w wyniku podziału, podkreślono działki powstałe w wyniku podziału objęte inwestycją	
INWESTOR	Gmina Strzegom Rynek 38, 58-150 Strzegom
BRANŻA	elektryczna

UZGODNIONO
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu
w zakresie zgodności z warunkami usunięcia kolizji*
~~wytycznymi do projektowania w zakresie kolizji*~~
BEZ UWAG
~~Z UWAGAMI~~

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Wałbrzychu
Koordynator ds. eksploatacji sieci
Robert Biedka

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Magdalena Kozłowska-Ogłaza	Nr 158/DOŚ/10 do projekt. bez ograniczeń w specjaln. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	20-10-2022	
Umowa:	nr 157/WKSiW/25/2021 z dnia 29.03.2021r.			

JELENIA GÓRA 20 październik 2022r.

IV. Część rysunkowa